

# CZY CHORZY Z CHROMANIEM PRZESTANKOWYM ZNAJĄ ZASADY LECZENIA TRENINGIEM MARSZOWYM?

## Do the patients with chronic peripheral arterial disease know about the rules of walking training?



Anna Spannbauer<sup>1,2</sup>, Jolanta Jaworek<sup>3</sup>, Piotr Mika<sup>4</sup>, Maciej Chwała<sup>1,2</sup>, Joanna Danek<sup>2</sup>, Katarzyna Zajac<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zakład Chorób Naczyń, Wydział Nauk o Zdrowiu, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego

<sup>2</sup>Oddział Chorób Wewnętrznych i Angiologii Szpitala Zakonu Bonifratrów św. Jana Grandego w Krakowie

<sup>3</sup>Zakład Fizjologii Medycznej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego

<sup>4</sup>Katedra Rehabilitacji Klinicznej, Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie

Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne 2011; 3: 159-164

Adres do korespondencji:

dr Anna Spannbauer, Zakład Chorób Naczyń, Wydział Nauk o Zdrowiu, Instytut Fizjoterapii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego,  
ul. Trynitarska 11, 31-061 Kraków, e-mail: aspannbauer@poczta.fm

### Streszczenie

**Wstęp:** Miażdżyca zarostowa tętnic kończyn dolnych (*peripheral artery disease* – PAD) objawia się często typowym dla niej symptomem chromania przestankowego, co zmusza chorego do przerywania marszu i ogranicza jego możliwości wysiłkowe. Właściwie prowadzony trening marszowy wydłuża dystans chromania i poprawia jakość życia chorych. Wytyczne TASC II wskazują, aby rozważać procedury rewaskularyzacji naczyniowej w kończynie dolnej dopiero wówczas, gdy pacjent nie odpowiada na leczenie za pomocą ćwiczeń i/lub leków.

**Cel pracy:** Próba odpowiedzi na pytanie, czy chorzy z chromaniem przestankowym kwalifikowani do zabiegów endowskularnych byli w trakcie dotychczasowej terapii informowani o zasadach leczenia zachowawczego, a w szczególności o możliwości leczenia wysiłkiem fizycznym.

**Materiał i metody:** Badaniami objęto 52 chorych (46 mężczyzn i 6 kobiet) z przewlekłym miażdżycowym niedokrwieniem kończyn dolnych (okres IIb/III w klasyfikacji Fontaine'a), kwalifikowanych do zabiegów rewaskularyzacyjnych. Chorzy byli uprzednio leczeni zarówno w poradniach naczyniowych, jak i w przychodniach przez lekarzy rodzinnych przynajmniej 3–10 lat.

**Wyniki:** Aż 65,3% badanych nie otrzymało zaleceń leczenia treningiem marszowym w dotychczasowej terapii, 27% badanych otrzymało ogólne zalecenie typu „proszę dużo chodzić”, lecz nie znało zasad treningu marszowego. Jedynie 7,7% badanych znało zasady tej formy terapii. Ponadto wszyscy pacjenci mieli świadomość wpływu palenia tytoniu na rozwój miażdżycy tętnic kończyn dolnych.

**Wnioski:** Lekarze rodzinni, chirurdzy naczyniowi i angiologzy nie informują należycie chorych o możliwości leczenia miażdżycowego niedokrwienia tętnic treningiem marszowym. Zasada „proszę dużo chodzić” u chorych z chromaniem przestankowym wymaga szczegółowego wyjaśnienia. Chorzy z chromaniem prze-

### Summary

**Introduction:** Intermittent claudication, manifesting as a compulsion to stop walking severely limiting patient's mobility is a frequent symptom of peripheral arterial occlusive disease. Walking training promotes elongation of walking distance and causes an increase of the quality of life. TransAtlantic Inter-Society Consensus implies that revascularisation should be considered only if patient does not respond to medical treatment, that is drug therapy and training.

**Aim of the study:** The study was performed to determine whether patients qualified for endovascular procedures were sufficiently informed as to possibilities of medical treatment, especially training.

**Material and methods:** 52 patients (46 man and 6 woman) with peripheral artery occlusive disease (Fontaine IIb/III) qualified to revascularization were examined. All patients were previously treated either in vascular ambulatory or by general practitioner from 3 to 10 years.

**Results:** Only 7.7% of the patients sufficiently knew the rules of walking training, 65.3% of patients did not follow the rules of walking training; 27% of patients followed indication “to walk more”, without knowing details about walking training; 100% of patients knew about detrimental influence of smoking on progression of their disease.

**Conclusions:** General practitioners, vascular surgeons and angiologists fail to inform patients about other treatment modalities, especially walking training. The rule of “walking a lot” seems to be insufficient without detailed information about training. Patients with claudication are educated as far as the influence of smoking on the disease is concerning.

**Key words:** intermittent claudication, walking training, peripheral arterial occlusive disease.

stankowym palący tytoń są edukowani na temat wpływu nątku na rozwój PAD.

**Słowa kluczowe:** chromanie przestankowe, trening marszowy, miażdżyca.

Miażdżyca zarostowa tętnic kończyn dolnych (*peripheral artery disease* – PAD) objawia się często typowym dla niej symptomem chromania przestankowego. Chromanie charakteryzuje się kurczem i bólem danej grupy mięśniowej. Dyskomfort pojawia się tylko podczas wysiłku i nasila się stopniowo w miarę dalszego marszu aż do chwili, gdy pacjent musi się zatrzymać. Spowodowany wysiłkiem ból mięśni kończyn dolnych związany jest z przemijającym niedokrwieniem [1]. Chory z chromaniem przestankowym nie odczuwa dolegliwości w spoczynku. Bardzo ważną cechą chromania kończyn dolnych jest to, że wywołuje go w miarę stały i określony wysiłek fizyczny, a zaprzestanie chodzenia i odpoczynek sprawiają, że ból ustępuje szybko, bez zmiany pozycji ciała. Objaw ten, zwany również objawem „witryn sklepowych”, jest na tyle charakterystyczny i powtarzalny dla miażdżycy tętnic kończyn dolnych, że właściwe rozpoznanie choroby można ustalić już na podstawie prawidłowo zebranego wywiadu [2]. Chromanie przestankowe w sposób umiarkowany do znacznego ogranicza możliwość przemieszczania się, a także utrudnia pacjentowi pełne, aktywne uczestnictwo w życiu osobistym, społecznym i zawodowym [3]. Możliwości funkcjonowania chorych określa maksymalny dystans chromania (*maximal claudication distance* – MCD), tj. odcinek drogi, po przebyciu którego chory zmuszony jest do zaprzestania chodzenia w następstwie silnego bólu i kurczu mięśni podudzi, oraz dystans bezbólowy, czyli odcinek drogi pokonywany do początku bólu (*pain-free walking distance* – PFWD). Natomiast stopień upośledzenia

ukrwienia kończyny oceniany jest pomiarem wskaźnika kostka–ramię (WKR) [4].

Obecne zasady leczenia miażdżycowego niedokrwienia kończyn dolnych opierają się przede wszystkim na wytycznych TASC II (*Inter Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease*) z 2007 r. [5]. Dokument ten prezentuje m.in. zalecenia dotyczące postępowania w chromaniu przestankowym. Leczenie chorych z chromaniem przestankowym, zwłaszcza przy niedrożnościach dystalnych, to głównie terapia zachowawcza, która obejmuje poprawę jakości życia poprzez złagodzenie bólu kończyn w czasie chodzenia, a tym samym wydłużenie dystansu chromania oraz zmniejszenie ryzyka wystąpienia powikłań sercowo-naczyniowych. Chromanie przestankowe stanowi bowiem znacznie większe zagrożenie dla życia niż dla stanu kończyny. Jak wynika z piśmiennictwa, zaledwie 18% chorych z chromaniem będzie wymagało interwencji chirurgicznej, a 10% zostanie poddanych amputacji w obserwacji dziesięcioletniej, podczas gdy śmiertelność z powodu zawałów, udarów po 5, 10 i 15 latach wyniesie odpowiednio 30%, 50% i 70% [6].

Bardzo istotnym elementem w leczeniu zachowawczym zmian niedokrwienych kończyn dolnych jest, poza modyfikacją czynników ryzyka i farmakoterapią, trening marszowy. Zgodnie z 14. zaleceniem TASC II nadzorowany trening na bieżni (ryc. 1) winien stanowić część wstępnego, podstawowego postępowania u wszystkich chorych z chromaniem przestankowym [5]. Według TASC II sesje treningowe powinny trwać 30–60 min i być prowadzone 3 razy w tygodniu przez minimum 3 miesiące. Jednocześnie podkreśla się, że zawsze należy unikać maksymalnego bólu niedokrwionych mięśni w trakcie chodzenia [5]. Kwestią sporną pozostaje, czy w trakcie marszu powinno się dopuszczać do jakiegokolwiek bólu mięśni, czy też nie, zważywszy na potencjalnie niekorzystne aspekty zjawiska ischemii – reperfuzji (niedokrwienia – ponownego ukrwienia; *ischemia-reperfusion injury* – IRI), które mogą prowadzić do uogólnionej reakcji zapalnej [7–10]. Metaanaliza Gardnera z 1995 r. koncentruje się jedynie na korzyściach w postaci wydłużenia dystansu chromania, sugerując, że trening marszowy powinien się opierać na wysiłkach prowadzących do maksymalnego lub bliskiego maksymalnemu nasilenia dolegliwości bólowych [11, 12]. Obecnie TASC II proponuje przerywanie marszu, gdy ból osiągnie średnie natężenie, co sugeruje, że jeżeli pacjent zatrzyma się w momencie początku bólu, to odpowiedź na trening będzie mniejsza. Równocześnie TASC II zdecydowanie zaleca, aby unikać dużego bólu niedokrwionych mięśni w czasie chodzenia. W piśmiennictwie można się doszukać prac omawiających



Ryc. 1. Nadzorowany trening na bieżni

zasady codziennej aktywności chorych z chromaniem. Przyjmuje się, że pacjent powinien spacerować łącznie ok. 3–5 km dziennie lub jeździć na rowerze 10 km, pokonując w tym czasie powtarzane odcinki bezbólowe, a więc z zatrzymywaniem się w momencie początku bólu mięśni i odpoczynkami następującymi po kolejnych wysiłkach [6, 13–16].

Należy zaznaczyć, że TASC II zaleca, aby rozważać procedury rewaskularyzacji naczyniowej w kończynie dolnej dopiero wówczas, gdy pacjent nie odpowiada na leczenie za pomocą ćwiczeń i/lub leków [5].

**Celem pracy** była próba odpowiedzi na pytanie, czy chorzy z chromaniem przestankowym kwalifikowani do zabiegów endowaskularnych byli w trakcie dotychczasowej kilkuletniej terapii informowani o zasadach leczenia zachowawczego, a w szczególności o możliwości leczenia wysiłkiem fizycznym.

## Materiał i metody

Badaniami objęto 52 chorych (46 mężczyzn i 6 kobiet) z przewlekłym miażdżycowym niedokrwieniem kończyn dolnych kierowanych przez chirurga naczyniowego bądź angiologa do zabiegów rewaskularyzacyjnych w Szpitalu Bonifratrów w Krakowie. Maksymalny dystans chromania, jaki deklarowali chorzy, zawierał się w przedziale 15–150 m (średnio 48 m) (okres IIb/III w klasyfikacji Fontaine'a). Byli to chorzy w wieku 41–75 lat (średnio 60 lat), uprzednio leczeni zarówno w poradniach naczyniowych, jak i w przychodniach przez lekarzy rodzinnych przynajmniej od 3 do 10 lat. Wszyscy chorzy w wywiadzie deklarowali, że palą bądź palili tytoń przez wiele lat.

Z chorymi przeprowadzono wywiad dotyczący przebiegu i rozwoju choroby oraz zadawano im kolejne pytania:

1. Czy pan/pani wie, co to jest trening marszowy (czy lekarz mówił kiedykolwiek panu/pani, że chodzenie, spacerowanie, maszerowanie leczy chore nogi – niedokrwienie kończyn dolnych)?

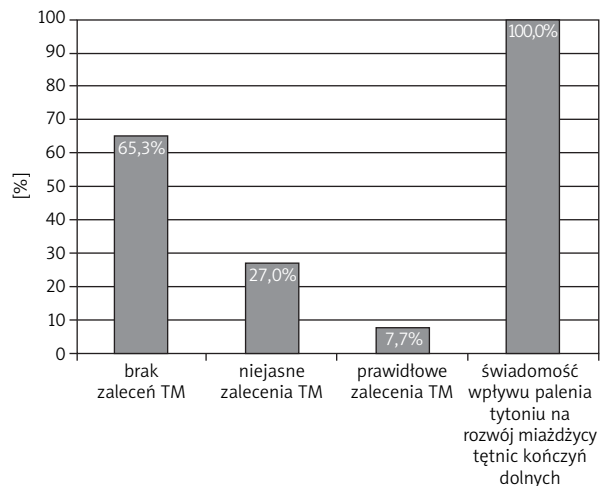
2. Jeżeli wiadomo panu/pani, że maszerowanie korzystnie wpływa na chore nogi (niedokrwienie kończyn dolnych), to ile trzeba chodzić dziennie i w jaki sposób?
3. Czy lekarz mówił panu/pani, że należy rzucić palenie?

Do badania nie kwalifikowano chorych, u których wstępnie było wiadomo, że zaawansowana niestabilna choroba wieńcowa, niedokrwienne zaburzenia neurologiczne czy zaburzenia mięśniowo-stawowe stanowiły przeciwwskazanie do prowadzenia rehabilitacji ruchowej w formie ćwiczeń marszowych.

## Wyniki

Spośród 52 chorych z PAD (46 mężczyzn i 6 kobiet):

- 34 chorych (65,3%) nie wiedziało, że codzienne częste chodzenie, maszerowanie pozostaje w związku z le-



**Ryc. 2.** Znajomość zaleceń zasad treningu marszowego (TM) i szkodliwości palenia tytoniu w badanej grupie

czeniu PAD, gdyż nie otrzymało żadnych zaleceń leczenia wysiłkiem fizycznym;

- 14 chorych (27%) otrzymało zalecenie od chirurga naczyniowego bądź lekarza rodzinnego „proszę dużo chodzić” i interpretowało to jako chodzenie do bólu maksymalnego;
- jedynie 4 chorzy (7,7%) twierdziło, że zna zasady właściwego chodzenia i stosowało je w praktyce; chorzy podejmowali wielokrotnie w ciągu dnia wysiłki marszowe tylko do początku bólu, a nie do bólu dużego i maksymalnego uniemożliwiającego dalszy marsz; kolejne marsze były wznawiane po odpoczynku;
- 100% badanych wiedziało, że palenie tytoniu jest dla nich szkodliwe i przyspiesza rozwój choroby, o czym często informował ich lekarz rodzinny bądź chirurg naczyniowy w poradni (ryc. 2.).

## Dyskusja

Powszechnie wiadomo, że edukacja terapeutyczna chorych jest istotnym elementem zaplanowanego leczenia. Pacjent przeszkolony i zmotywowany ma szansę na poprawę komfortu i długości życia. Właściwa edukacja pacjentów z chromaniem przestankowym jest działaniem profesjonalnym, modelowym i zindywidualizowanym, a jej zakres powinien obejmować nie tylko modyfikację czynników ryzyka (jak np. zaprzestanie palenia tytoniu, stosowanie właściwej diety) oraz farmakoterapię, lecz także uwzględnić zagadnienia związane z rehabilitacją ruchową [17]. Aktywność fizyczna u chorych z chromaniem stanowi integralną część leczenia ogólnego, dlatego niezwykle ważne jest zarówno przekonanie pacjenta o celowości ćwiczeń marszowych, jak i umiejętne wprowadzenie ich w codzienny trening.

Nadzorowany trening marszowy na bieżni ruchomej jest najskuteczniejszą formą rehabilitacji w leczeniu

chorych z chromaniem przestankowym i stanowi złoty standard. Ponadto jest metodą bezpieczną, gdyż praktycznie nie wiąże się z ryzykiem wystąpienia urazów lub powikłań [7]. Autorzy wielu publikacji podkreślają, że codzienny marsz powoduje korzystne zmiany reologiczne krwi, zwiększa odkształcalność erytrocytów, obniża lepkość krwi, prowadzi do zmian morfologicznych włókien mięśniowych dzięki usprawnieniu przepływu kapilarnego, zmienia percepcję bólu przez nasilone zaopatrzenie w endorfiny, prowadzi do tzw. ekonomizacji chodzenia i – co zasadnicze – wielokierunkowo zmienia metabolizm [10, 18–20]. Ćwiczenia zwiększają też aktywność fibrynolityczną. Po 6 miesiącach ćwiczeń stwierdzono spadek o 23% aktywności PAI-1 i wzrost o 28% aktywności tPA [21]. W powszechnym przekonaniu lekarzy praktyków chodzenie sprzyja rozwojowi krążenia obocznego i tym samym wydłuża dystans chromania. Stanowisko *American Heart Association* nie potwierdza jednoznacznie ewidentnego wpływu ćwiczeń fizycznych na rozwój krążenia obocznego u chorych z chromaniem. Podkreśla się, że zwiększony miejscowy przepływ tętniczy krwi odpowiada za wzrost obciążenia naczyń siłami ścinającymi i stanowi czynnik wpływający na reaktywność śródbłotka naczyniowego. Siły ścinające mogą stymulować ścianę naczyń do uwalniania czynników wzrostu, czego dalszym wynikiem może być zwiększenie przekroju naczyń kolateralnych. Sugeruje się, że podłożem tego zjawiska może być wzrost produkcji tlenu azotu [22]. W piśmiennictwie są również dane dokumentujące, że uzupełnienie ćwiczeń na bieżni o takie leki, jak fumaran bencyklanu, czy też suplementacja L-argininą (pośrednio NO) albo pentoksyfiliną pozwala na uzyskanie większego wydłużenia dystansu niż podczas samego treningu na bieżni [23–25]. Stwierdzono również, że podanie dożylnie prostaglandyny E1 (PGE1) przed każdą sesją ćwiczeń na bieżni sprzyja wydłużeniu dystansu, podobnie jak wydłuża dystans propionilo-L-karnityna (PLC) [26]. Trening marszowy jest uznaną formą leczenia chorych z PAD, niestety zapotrzebowanie na prowadzenie nadzorowanego treningu marszowego na bieżni znacznie przekracza możliwości ośrodków prowadzących takie leczenie. W Stanach Zjednoczonych ocenia się, że ok. 8–12 mln mieszkańców ma zmiany zarostowe tętnic kończyn dolnych, a spośród nich 15–40% ma na tyle ograniczoną aktywność codzienną i zawodową, że stanowią rzeszę kandydatów do treningu marszowego [27]. W Polsce w odróżnieniu od krajów zachodnich prowadzenie treningu marszowego u chorych z PAD nie zostało w ogóle ujęte jako procedura i nie jest finansowane. Nie ma nawet wiarygodnych badań epidemiologicznych, co nie pozwala na dokładne ustalenie liczby osób dotkniętych PAD. Szacunkowo podaje się, że ok. 30 tys. osób rocznie w Polsce zgłasza się do lekarza z powodu tej choroby [6]. A zatem ze względu na nikłe szanse skierowania chorego na nadzorowany trening marszowy niezwykle istotne jest, aby chory z PAD został właściwie przeszkolony w zakresie prowadzenia codziennej aktywności fi-

zycznej. Tym bardziej że TASC II zaleca, aby procedury zabiegowe, takie jak przeszskórna wewnątrrzabiegowa angioplastyka z możliwością jednoczesnej implantacji stentu lub chirurgiczne zabiegi rewaskularyzacyjne, zarezerwować dopiero dla grupy chorych, u których modyfikacja czynników ryzyka miażdżycy i leczenie zachowawcze, w tym przede wszystkim codzienne wykonywanie treningu marszowego, nie przyniosły oczekiwanego rezultatu poprawy jakości życia, a ryzyko rozwoju krytycznego niedokrwienia kończyn dolnych u tych chorych jest duże i wiąże się z ryzykiem utraty kończyny lub nawet zgonu [5, 6, 28]. W praktyce jednak zdecydowana większość chorych, zamiast szczegółowego instruktażu na temat codziennego treningu marszowego, otrzymuje co najwyżej ogólne zalecenie „proszę dużo spacerować”. Pośród analizowanych 52 chorych 65% nie uzyskało żadnej informacji od lekarza, że chodzenie jest sposobem leczenia – co może zaskakiwać, ponieważ badani ci byli uprzednio leczeni przez przynajmniej 3–10 lat w poradniach naczyniowych i w przychodniach przez lekarzy rodzinnych, a trening marszowy jest formą leczenia chorych z miażdżycą zarostową tętnic obwodowych znaną już od ponad 40 lat [29] (ryc. 2.).

Spośród badanych 27% chorych otrzymało ogólne zalecenie od chirurga naczyniowego bądź lekarza rodzinnego „proszę dużo chodzić” lub „proszę chodzić 3–5 km dziennie” bez dokładniejszego wyjaśnienia, jakich zasad należy przestrzegać przy codziennych spacerach, i interpretowało to jako chodzenie do bólu maksymalnego, co jest niezgodne z najnowszymi wytycznymi TASC II, które sugerują, aby unikać dużego bólu w czasie maszerowania. Chodzenie do bólu maksymalnego niesie za sobą niekorzystne następstwa i zwiększa ryzyko wystąpienia powikłań sercowo-naczyniowych. Lekarze pierwszego kontaktu wydają się nie do końca świadomi zagrożenia, proponując często błędną technikę treningu marszowego „płakać, ale chodzić”, zamiast wykorzystać bezpieczniejszą zasadę „spacerować dużo, ale bez forsowania nóg” [14]. Podkreślenia wymaga fakt, że jeżeli w trakcie marszu chory odczuwa silny ból i stwardnienie mięśni podudzia i dopiero wówczas zaprzestaje chodzenia, to powoduje tym samym wysoce niekorzystne następstwa w wyniku zmian niedokrwienia – ponowne ukrwienie [8–10]. Ponowne doprowadzenie krwi po odpoczynku do niedokrwionych mięśni powoduje wypłukiwanie aktywnych neutrofili do krążenia ogólnego i uwolnienie aktywnych form tlenu i azotu. Substancje te powodują m.in. przemianę cholesterolu w oksycholesterol, który jest łatwo wychwytywany przez ściany tętnic przez zmiatacz – *scavenger receptor*. Tym zjawiskiem można tłumaczyć po części szybki postęp miażdżycy u chorych z chromaniem i nadumieralność z powodu zawału serca i udaru mózgu [30, 31].

Jedynie 8% badanych twierdziło, że zna zasady właściwego chodzenia i stosowało je w praktyce, pokonując wielokrotnie w ciągu dnia dystanse tylko do początku bólu,

po których następował odpoczynek, a nie do bólu maksymalnego uniemożliwiającego dalszy marsz.

W innych krajach sytuacja wygląda podobnie. W Wielkiej Brytanii chory z chromaniem przestankowym często otrzymuje zalecenie, które brzmi *go home and walk* [32]. Na podstawie ankiet rozesłanych do 218 pacjentów stwierdzono, że zaledwie 32% chorych otrzymało informację, jak należy chodzić. Zdecydowana większość (56%) była informowana zdawkowo, że należy chodzić „w pobliżu” (*walking in the local neighbourhood*) [33].

W badaniach własnych stwierdzono również, że chorzy mają dobrą świadomość szkodliwości palenia – 100% badanych było wielokrotnie informowanych przez lekarzy rodzinnych bądź chirurgów naczyniowych czy angiologów na temat niekorzystnego związku palenia tytoniu z postępem miażdżycy tętnic kończyn dolnych. Ta stała edukacja chorych w zakresie szkodliwości palenia wydaje się nie do przecenienia, tym bardziej że jak pokazują dane z piśmiennictwa już samo zaprzestanie palenia tytoniu może spowodować wydłużenie dystansu chromania nawet o 40% [7]. Należy jednak stwierdzić, że lekarze tylko częściowo upowszechniają starą zasadę Housleya leczenia chorych *stop smoking and keep walking* i istnieje realna potrzeba edukacji chorych z chromaniem o ich schorzeniu i możliwościach leczenia ze szczególnym uwzględnieniem codziennych treningów marszowych. Taka edukacja winna stanowić bodziec do podjęcia wysiłków ze strony chorego dla poprawy stanu zdrowia [34]. Program poprawy obecnej sytuacji wymaga szerokiej akcji popularyzatorskiej zarówno pośród lekarzy ogólnych (rodzinnych), jak i pośród pielęgniarek [35, 36]. Z jednej strony należy upowszechnić pomiary wskaźnika kostka–ramię u chorych leczonych z przyczyn pozanaczyniowych w poradniach lub przychodniach [37], a z drugiej strony z udziałem fizjoterapeutów i przeszkolonych pielęgniarek podjąć program rehabilitacji domowej. Nadzorowane programy ćwiczeń w domu chorego są wskazanym postępowaniem i – wobec braku możliwości pełnego treningu w specjalistycznym ośrodku – stanowią wartościowe rozwiązanie [38–40]. Zaletą treningu marszowego w warunkach domowych jest możliwość indywidualizacji wysiłku, a minusem zaprzestanie ćwiczeń u mniej zdyscyplinowanych chorych. Zasadą ćwiczeń domowych jest ustalenie w szpitalu progu bólowego ćwiczeń (*the pain threshold*) i omówienie czynności, które wg ustalonego programu chory winien wielokrotnie powtarzać [41–46]. Chorym powyżej 60. roku życia poleca się chodzenie z prędkością 60 kroków na minutę, a chorym młodszym 120 kroków na minutę. Wskazany jest marsz rytmiczny i dynamiczny. Nie zaleca się powolnego chodzenia, ponieważ część pracy zużywana jest wówczas na zatrzymywanie się i w konsekwencji jest to aktywność nieergonomiczna. Chód powinien być płynny bez tendencji do oszczędzania chorej kończyny (utykania). Dobrze jest, gdy marsz odbywa się po niezbyt twardym podłożu, najlepiej po ścieżce w parku. Jeżeli z konieczności treningi prowadzone są twardymi

chodnikami, konieczne jest wygodne, przewiewne obuwie na grubej elastycznej podeszwie. Czas jednorazowego treningu marszowego nie powinien przekraczać w początkowym okresie 20 min, a późniejszym 45 min. Trening należy powtarzać 2–3 razy dziennie [47].

A zatem, zalecając choremu z chromaniem przestankowym spacer, zawsze trzeba wytłumaczyć, w jaki sposób chodzić. Jak pokazują wyniki badań własnych, nie wystarczy poinformować pacjenta, że powinien chodzić 3–5 km dziennie. Całkowity dystans składa się na powtarzane w seriach obciążenia marszowe, najbezpieczniej do początku bólu mięśni kończyn dolnych, po których następuje odpoczynek. Maksymalne rozszerzenie naczyń tętniczych mięśni następuje, zanim pojawi się ból niedokrwienny [15].

## Wnioski

1. Lekarze rodzinni, chirurdzy naczyniowi i angiologowie nie informują należycie chorych o możliwości leczenia miażdżycowego niedokrwienia tętnic treningiem marszowym.
2. Istnieje realna potrzeba edukacji chorych z chromaniem przestankowym na temat leczenia treningiem marszowym. Edukacja powinna być prowadzona przez fizjoterapeutów i przeszkolone pielęgniarki.
3. Zasada „proszę dużo chodzić” u chorych z chromaniem przestankowym wymaga szczegółowego wyjaśnienia, gdyż pacjenci często interpretują ją błędnie jako maszerowanie do bólu maksymalnego.
4. Chorzy z chromaniem przestankowym palący tytoń są edukowani przez lekarzy rodzinnych, angiologów i chirurgów naczyniowych na temat wpływu nałogu na rozwój PAD.

## Piśmiennictwo

1. Golec K, Strzyżewska B, Cwajda-Bialasik J. Opieka nad chorym z miażdżycą tętnic kończyn dolnych. W: Pielęgniarstwo angiologiczne. Szewczyk MT (red.). Termedia, Poznań 2010; 54-68.
2. Hlat WR, Brass EP. Chromanie przestankowe patofizjologia. W: Choroby naczyń. Creager MA (red.). Wydawnictwo Czelej, Lublin 2008; 276-292.
3. Mika P, Andrzejczyk A, Konik A i wsp. Kliniczne metody oceny pacjentów chromaniem przestankowym. Rehabil Med 2011; 1: 10-21.
4. Spannbauer A, Jaworek J, Chwała M, Mika P. Na ile maksymalny dystans chromania odpowiada rzeczywistości? Pielęg Chir Angiol 2009; 4: 139-143.
5. Inter-Society Consensus for the management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). Eur J Vasc Endovasc Surg 2007; 33: S25-S32.
6. Łyczakowski T, Synowiec T, Chęciński P, Micker M. Przewlekłe niedokrwienie kończyn dolnych. W: Choroby naczyń. Chęciński P (red.). Termedia, Poznań 2006.
7. Brzostek T, Mika P, Bromboszcz J. Miażdżycy tętnic kończyn dolnych-patofizjologia, klinika, leczenie i rehabilitacja. Rehabil Med 2004; 8: 38-50.
8. Khaira HS, Nash GB, Bahra PS, et al. Thromboxane and neutrophil changes following intermittent claudication suggest ischaemia reperfusion injury. Eur J Vasc Endovasc Surg 1995; 10: 31-35.
9. Matsushita M, Nishikimi N, Samurai T, et al. Urinary microalbumin as a marker for intermittent claudication. J Vasc Endovasc Surg 1996; 11: 421-424.

10. Turton EP, Spark JI, Mercer KG, et al. Exercise induced neutrophil activation in claudicants: a physiological or pathological response to exhaustive exercise? *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1998; 16 : 192-196.
11. Drożdż W, Lejman W. Znaczenie zespołu „niedokrwienie-reperfuza” w patomechanizmie miażdżycowego niedokrwienia kończyn dolnych. *Pol Przegl Chir* 2005; 77: 869-889.
12. Drożdż W. Komentarz do rozdziału: Witkiewicz W: Rehabilitacja w chorobach naczyń krwionośnych. W: *Chirurgia tętnic i żył obwodowych*. Noszczyk W (red.). Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2007; 866-868.
13. Frołow M, Bodzoń W. Niedokrwienie kończyn dolnych. W: *Choroby wewnętrzne*. Szczeklik A (red.). Medycyna Praktyczna, Bydgoszcz 2009; 282-284.
14. Cencora A. Perfidna choroba. *Puls Medycyny* 2007; 9: 152.
15. Brzostek T. Stosowanie ćwiczeń fizycznych w rehabilitacji chorych z miażdżycą tętnic kończyn dolnych. W: *Rehabilitacja kardiologiczna*. Bromboszcz J (red.). Elipsa-Jaim, Kraków 2005.
16. Noszczyk W. Miażdżycy i inne choroby tętnic obwodowych. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2005.
17. Piotrkowska R, Dobosz M, Halena G, Książek J. Edukacja terapeutyczna w leczeniu chorych na miażdżycę tętnic kończyn dolnych. *Pielęg Chir Angiol* 2011; 1: 13-17.
18. Mika P, Spodaryk K, Cencora A, Mika A. Red blood cell deformability in patients with claudication after pain – free treadmill training. *Clin J Sport Med* 2006; 16: 335-340.
19. Regensteiner JG, Steiner JF, Hiatt WR. Exercise training improves functional status in patients with peripheral arterial disease. *J Vasc Surg* 1996; 23: 104-115.
20. Remijnse-Tamerius HC, Duprez D, De Buyzere M, et al. Why is training effective in the treatment of patients with intermittent claudication. *Int Angiol* 1999; 18: 103-112.
21. Killewich LA, Macko RF, Montgomery PS, et al. Exercise training enhances endogenous fibrinolysis in peripheral arterial disease. *J Vasc Surg* 2004; 40: 741-745.
22. Mika P, Spodaryk K, Cencora A. Zmiany dystansu marszu i przepływu tętniczego w kończynach dolnych podczas treningu marszowego u pacjentów z chromaniem przestankowym. *Rehabilitacja Medyczna* 2005; 9: 9-15.
23. Cencora A. Czy codzienne spacerowanie mogą zastąpić trening na bieżni u chorych z chromaniem przestankowym? Czy fumarany bencyklanu lub nikotynian ksantylolu zmieniają wyniki takiego postępowania. Badanie otwarte, randomizowane, prospektywne, porównawcze, jednośrodkowe. *Acta Angiologia* 2004; 10: 39-45.
24. Micker M, Krauss H, Ast J i wsp. Wpływ doustnej suplementacji L-argininy na chromanie przestankowe u chorych z miażdżycowym niedokrwieniem kończyn dolnych. *Acta Angiol* 2007; 13: 1-14.
25. Jawień A, Grzela T, Ciecierski M i wsp. Ocena skuteczności leczenia chorych z chromaniem przestankowym za pomocą pentoksyfiliny lub pentoksyfiliny i buflomedilu. Badanie randomizowane, otwarte, jednośrodkowe. *Acta Angiol* 2003; 3: 109-122.
26. Rossini D, Bulckaen M, Di Marco S i wsp. Rehabilitation program in patients with moderate to severe intermittent claudication: immediate results and one year follow up. *Monaldi Arch Chest Dis* 2007; 68: 110-114.
27. Milani RV, Lavie CJ. The role of exercise training in peripheral arterial disease. *Vasc Med* 2007; 12: 351-358.
28. Golec K, Szewczyk MT, Stodolska A, Górka A. Ocena stopnia realizacji standardu w opiece okołoperacyjnej nad chorym z miażdżycą tętnic kończyn dolnych. *Pielęg Chir Angiol* 2007; 2: 69-76.
29. Regeinster JG, Hiatt WR. Treatment of peripheral arterial disease. *Clinical Cornerstone. Peripheral Arterial Disease* 2000; 4: 26-37.
30. Cencora A. Chromanie przestankowe: objaw czy czynnik ryzyka? *Pol Przegl Chir* 1995; 67: 875-884.
31. Mika P, Spodaryk K, Cencora A, et al. Experimental model of pain free treadmill training in patients with claudication. *Am J Phys Med Rehabil* 2005; 84: 756-762.
32. Willigendael EM, Bendermacher BL, van der Berg C, et al. The development and implementation of a regional network of physiotherapists for exercise therapy in patients with peripheral arterial disease, a preliminary report *BMC Health Serv Res* 2005; 5: 49-47.
33. Bartelink ML, Stoffers HE, Biesheuvel CJ, Hoes AW. Walking exercise in patients with intermittent claudication. Experience in routine clinical practice. *Br J Gen Pract* 2004; 54: 196-200.
34. Berthon BS, Carpentier PH, Quere I, Satger B. Partnering with patients to reflect on the conceptual design of a therapeutic patient education programme. *Sante Publique* 2007; 19: 313-322.
35. Spronk S, Dolman W, Boelhouwer RU, et al. The vascular nurse in practice: Results of prescribed exercise training in patients with intermittent claudication. *J Vasc Nurs* 2003; 21: 141-144.
36. Willigendael EM, Teijink JA, Barterlink ML, et al. Combined training of GPs and practice-assistants on peripheral arterial disease: positive effects after six months. *Family Practice* 2005; 22: 520-522.
37. Spannbaauer A, Jaworek J, Mika P i wsp. Pomiar wskaźnika kostka – ramię i dystansu chromania u chorych miażdżycowym niedokrwieniem kończyn dolnych – zadanie nie tylko dla pielęgniarki chirurgicznej. *Pielęg Chir Angiol* 2011; 2: 88-92.
38. Ashworth NL, Chad KE, Harrison EL, et al. Home versus center based physical activity programs in older adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; 25: CD004017.
39. Imfeld S, Sinder L, Degischer S, et al. Quality of life improvement after hospital based rehabilitation or home based physical training in intermittent claudication. *Vasa* 2006; 35: 178-184.
40. Manfredini F, Conconi F, Malagoli AM, et al. Training guided by pain threshold Speer. Effects of home based program on claudication. *Int Angiol* 2004; 23: 379-387.
41. Bulmer AC, Coombes JS. Optimising exercise training in peripheral arterial disease *Sports Med* 2004; 34: 983-1003.
42. Le Faucheur A, Abraham P, Jaquinandi V, et al. Measurement of walking distance and speed in patients with peripheral arterial disease: a novel model using a global positioning system. *Circulation* 2008; 117: 897-904.
43. Manfredini F, Mangolini C, Mascoli F, et al. An incremental test to identify the pain threshold speer in patients with intermittent claudication. *Circulation* 2002; 66: 1124-1127.
44. Montgomery PS, Gardner AW. The clinical utility of a six minute walk test in peripheral occlusive disease patients. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46: 706-711.
45. Zwierska I, Nawaz S, Walker RD, et al. Treadmill versus shuttle walk test of walking ability in intermittent claudication. *Med Sports Exerc* 2004; 36: 1835-1840.
46. Zwierska I, Walker RD, Choksy SA, et al. Upper vs lower limb aerobic exercise rehabilitation in patients with symptomatic peripheral disease: a randomized controlled study. *J Vasc Surg* 2005; 42: 1122-1130.
47. Woźniowski M, Dąbrowska G. Rehabilitacja ruchowa osób ze schorzeniami naczyń obwodowych kończyn dolnych. *Rehabilitacja w Praktyce* 2007; 1: 22-24.